

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-25167

(P2002-25167A)

(43)公開日 平成14年1月25日(2002.1.25)

(51)Int.Cl.⁷

G 1 1 B 17/26

15/68

識別記号

F I

G 1 1 B 17/26

15/68

テーマコード(参考)

5 D 0 5 7

L 5 D 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2000-202886(P2000-202886)

(22)出願日 平成12年7月4日(2000.7.4)

(71)出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72)発明者 土田 武史

大阪府八尾市神武町2番35号 株式会社ク

ボタ電子技術センター内

(74)代理人 100078868

弁理士 河野 登夫

Fターム(参考) 5D057 AA05 BB03 BB19 BB28 BC03

BC06

5D072 AB05 BB35 BB46 BB47 BC02

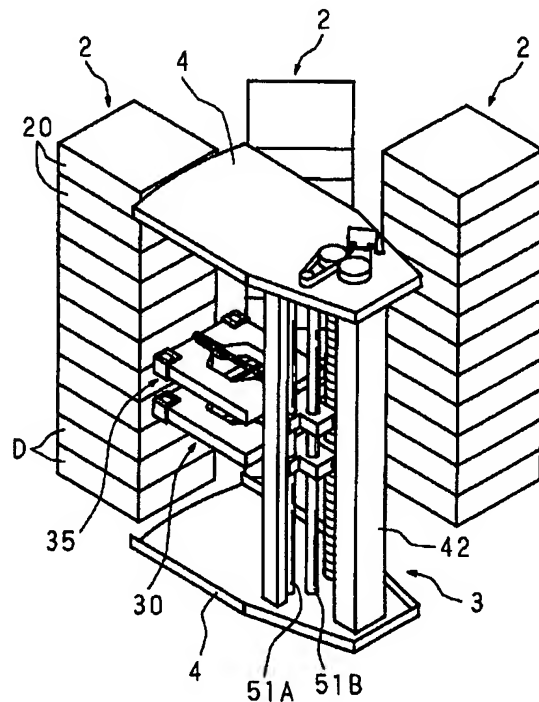
BC05

(54)【発明の名称】 オートチェンジャ

(57)【要約】

【課題】 カートリッジを着脱する着脱部を増設可能なオートチェンジャを提供する。

【解決手段】 筐体の内部に回転軸を配し、回転軸の両端に回転可能に一对の回転テーブル4、4を配する。両回転テーブル4、4の間に、一对の回転シャフト51A、51B、ガイドねじ等を配し、ガイドねじの回転に応じて上下に移動する着脱部30及び該着脱部30に装脱可能な補助着脱部35を配置する。着脱部30はカートリッジを保持する保持部を回転シャフト51Aの回転に応じて搬入出方向へ移動するようになっており、補助着脱部35はカートリッジを保持する保持部を回転シャフト51Bの回転に応じて搬入出方向へ移動するようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のリムーバブルな記録媒体(9)を夫々収納する複数の収納棚(2)と、前記記録媒体

(9)に対して読み書きを行うドライブ装置(D)と、前記収納棚(2)及びドライブ装置(D)間で前記記録媒体(9)を搬送する搬送装置(3)とを備えるオートチェンジャにおいて、

前記収納棚(2)及び前記ドライブ装置(D)は、前記記録媒体(9)を入出する開口を中心に向けて円弧状又は円状に配してあり、前記搬送装置(3)は、前記円弧又は前記円の中心の位置に配してある回転軸(41)

と、該回転軸(41)の軸長方向に離隔して夫々配され、前記回転軸(41)を中心として一体的に回転する一対の回転テーブル(4)と、両回転テーブル(4)間に夫々回転可能に配された一対の回転シャフト(51A, 51B)と、周面にねじ部が設けられており、両回転テーブル(4)間に回転可能に配されている棒状のガイドねじ(52)と、該ガイドねじ(52)と平行に両回転テーブル(4)の間に配されているガイドレール

(53)と、前記ガイドねじ(52)に螺合するナット(52a)、前記ガイドレール(53)に係合する係合部(53a)、及び前記記録媒体(9)を保持する保持部(31)を有しており、前記記録媒体(9)を着脱する着脱部(30)とを具備し、該着脱部(30)は、一方の回転シャフト(51A)の回転に応じて前記保持部(31)を前記回転シャフト(51A)の軸長方向に交差する方向へ移動すべくしてあることを特徴とするオートチェンジャ。

【請求項2】 前記搬送装置(3)は、前記記録媒体(9)を保持する保持部(36)を有する補助着脱部(35)を更に具備し、該補助着脱部(35)は、前記着脱部(30)に取り付けられており、他方の回転シャフト(51B)の回転に応じて前記保持部(36)を前記回転シャフト(51B)の軸長方向に交差する方向へ移動すべくしてあることを特徴とする請求項1記載のオートチェンジャ。

【請求項3】 前記一対の回転シャフト(51A, 51B)は軸長方向の溝を夫々有しており、前記着脱部(30)は、内周面に一方の回転シャフト(51A)の溝に係合する突起を有し、外周面にギヤ部を有し、前記回転シャフト(51A)に対して摺動可能な円環状の第1ギヤ(51a)と、該第1ギヤ(51a)に平行に配され、同軸的に2つのギヤ部を有し、一方のギヤ部が前記第1ギヤ(51a)と噛合している中間ギヤ(51b)と、該中間ギヤ(51b)に交差する方向に配され、同軸的に2つのギヤ部を有し、一方のギヤ部が前記中間ギヤ(51b)の他方のギヤ部に噛合している交差ギヤ(51c)と、周面にねじ部が設けられており、前記交差ギヤ(51c)に平行に配されてあり、前記交差ギヤ(51c)の他方のギヤ部に噛合するギヤ部(51d)

を有する棒状のガイドねじ(33)と、該ガイドねじ(33)に螺合しており、着脱部(30)側の保持部(31)に取り付けられているナット(33a)とを具備し、前記補助着脱部(35)は、内周面に他方の回転シャフト(51B)の溝に係合する突起を有し、外周面にギヤ部を有し、前記回転シャフト(51B)に対して摺動可能な円環状の第2ギヤ(51e)と、該第2ギヤ(51e)に平行に配され、同軸的に2つのギヤ部を有し、一方のギヤ部が前記第2ギヤ(51e)と噛合している中間ギヤ(51f)と、該中間ギヤ(51f)に交差する方向に配され、同軸的に2つのギヤ部を有し、一方のギヤ部が前記中間ギヤ(51f)の他方のギヤ部に噛合している交差ギヤ(51g)と、周面にねじ部が設けられており、前記交差ギヤ(51g)に平行に配されてあり、前記交差ギヤ(51g)の他方のギヤ部に噛合するギヤ部(51h)を有する棒状のガイドねじ(38)と、該ガイドねじ(38)に螺合しており、補助着脱部(35)側の保持部(36)に取り付けられているナット(38a)とを具備していることを特徴とする請求項2記載のオートチェンジャ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気テープ、光磁気ディスク、光ディスク等のリムーバブルな記録媒体を複数収納し、これらの記録媒体に対して順次読み書きを行うオートチェンジャに関する。

【0002】

【従来の技術】図7は、従来のオートチェンジャ11の全体構成を示す斜視図、図8は、従来のオートチェンジャ11の平面断面図、図9は、カートリッジ19を示す平面図である。例えば、光磁気ディスク用のオートチェンジャ11は、その筐体11aの内部に、円弧状に配置された複数の収納棚12、12、…を備え、各収納棚12は、図7に示したオートチェンジャ11の上下方向に複数の収納室120、120、…と、これら収納室120、120、…の下端部分に設けられた複数のドライブ装置121、121、…とを備えている。各収納室120及びドライブ装置121は、円弧状に配置された中心側に向けて夫々スロット状の開口部を有し、各収納室120は、これの内部に開口部から図示しない光磁気ディスクをそのカートリッジ19ごと収納しておき、各ドライブ装置121は、収納室120から搬送され、これの内部に開口部から搬入されたカートリッジ19内の光磁気ディスクに対して読み書きを行なうようになっている。

【0003】収納棚12、12、…が配置された扇状の中心部には、収納室120及びドライブ装置121に対してカートリッジ19の搬入出を行なう着脱部13と、この着脱部13を移動させる移動部14とが設けられている。また、筐体11aには、移動部14を制御し、ま

た移動部14に電力を供給するための駆動制御部15が設けられており、移動部14及び駆動制御部15は、フラットケーブル16で接続されている。フラットケーブル16は薄い帯状をなしており、可撓性を有している。

【0004】移動部14は、筐体11aの上下方向に設けられたガイドねじ141に螺合する一方、ガイドねじ141に併設されたガイドロッド142に沿って上下方向への移動自在に設けられており、ガイドねじ141に螺合した部分を図示しないモータで回転駆動することにより、自体を上下方向に移動する。また、移動部14

は、前記円弧状の中心位置に上下方向の回転軸を有し、この回転軸回りに揺動自在に着脱部13を保持する一方、着脱部13をその搬入出方向の軸回りに回動動作することができるようになっている。

【0005】着脱部13は、移動部14による前記搬入出方向の軸回りの回動動作の停止時に、図7及び図8に示す如き水平姿勢とされる箱形をなした筐体13aを備え、筐体13aは、収納室120及びドライブ装置121の開口部に臨む側の側面にスロット状の開口部を有している。また、筐体13aの内部には、その幅方向に長い箱形の保持部130が前記搬入出方向への移動自在に設けられている。保持部130は、筐体13aの前記搬入出方向へ配設されたガイドねじ131に螺合されており、移動部14に設けられた図示しないモータがガイドねじ131を回動駆動することによって、前記搬入出方向へ移動される。また、保持部130は、その長手方向の両端部に、収納室120及びドライブ装置121に臨む側へ突設された一対の鉤部134、134を備えている。鉤部134、134は、互いに対向する方向へ向けて配置され、これらの間に筐体13a内へ取り込んだカートリッジ19を挟持するようになっている。

【0006】なお、光磁気ディスクを収納したカートリッジ19は、図9に示す如く、その搬入出方向の一端部に、前記搬入出方向との交差方向へのスライド自在に設けられたシャット191と、他端側の前記交差方向の両端部に夫々設けられた切欠部192、192とを備えており、保持部130の内部に取り込まれた状態で、シャット191側の端部を保持部130の開口部側へ向けて配置される。

【0007】着脱部13は、このようなカートリッジ19を取り込んだ状態から、カートリッジ19を収納室120に搬入する際には、まず、移動部14が着脱部13を移動し、着脱部13の開口部を収納室120の開口部に臨む位置に位置決めする。そして、ガイドねじ131を回転駆動することによって、保持部130をカートリッジ19とともに収納室120へ臨む側へ移動させ、カートリッジ19を収納室120の開口部に押し込むことにより、収納室120への搬入動作が達成される。

【0008】また、着脱部13が、カートリッジ19を収納室120から搬出する際には、着脱部13の開口部

が収納室120の開口部に臨む位置に、着脱部13が位置決めされた状態から、ガイドねじ131を回転駆動することによって、カートリッジ19を保持していない状態の保持部130を収納室120へ臨む側へ移動させ、保持部130を収納室120内へ挿入することにより、保持部130に収納室120内に収納されているカートリッジ19を保持させる。この保持状態でガイドねじ131を逆方向に回転駆動することによって、保持部130を収納室120の外部へ移動させ、筐体13a内に収納することにより、カートリッジ19を保持したままでの筐体13aの内部への取り込みが達成される。

【0009】また、カートリッジの搬送を高速化するために、2つの保持部を有する着脱部を備え、2つの保持部によって、同時に複数のカートリッジを搬送するようにしてあるオートチェンジャがある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで上述の如き従来のオートチェンジャでは、ガイドねじ及びガイドロッドがオートチェンジャの筐体に直接取り付けられており、このガイドねじ及びガイドロッドを保持する移動部がガイドねじ及びガイドロッドに沿って昇降することによって着脱部を昇降させ、また移動部に設けられた上下方向の回転軸を中心として着脱部を揺動させるようになっているため、着脱部が揺動可能な範囲は、着脱部が移動部、ガイドねじ、又はガイドロッド等に干渉しない範囲に制限され、例えば、着脱部を略一周に亘って揺動させることができず、従って、収納棚の設置位置が限定されるという問題があった。

【0011】また、2つの保持部を有するオートチェンジャにおいては、2つの保持部が一体的に組み付けられた専用の着脱部を備えているため、この着脱部から一方の保持部を取り外したり、保持部を1つだけ有する着脱部に他の保持部を増設することができないという問題があった。

【0012】本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、円弧状又は円状に配した収納棚及びドライブ装置の中心に回転軸を設け、該回転軸の軸長方向に離隔して一対の回転テーブルを配し、両回転テーブルを前記回転軸を中心として一体的に回転可能とし、リムーバブルな記録媒体を着脱する着脱部を両回転テーブル間に配されたガイドねじに沿って移動可能とし、また前記ガイドねじに平行に両回転テーブル間に配された回転シャフトの回転に応じて、前記記録媒体を保持する保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動可能としていることによって、回転テーブルの回転時には、着脱部、ガイドねじ、及び回転シャフト等の前記記録媒体の搬送に用いられる部分を、回転テーブルと一体的に回転させるため、これらによって回転テーブルの回転が妨げられることがなく、着脱部を前記回転軸を中心に略一周に亘って回転させることができるオートチェンジャを提

供することを目的とする。

【0013】本発明の他の目的は、記録媒体の保持部を有する補助着脱部を着脱部に取り付け、一方の回転シャフトの回転に応じて着脱部側の保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動させ、他方の回転シャフトの回転に応じて補助着脱部側の保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動させるようにすることによって、1つの着脱部を有するオートチェン

ジャに補助着脱部を増設することができ、また着脱部と補助着脱部とを有するオートチェンジャから補助着脱部を取り外すことができるため、必要に応じて補助着脱部の装脱が可能となるオートチェンジャを提供することにある。

【0014】

本発明の更に他の目的は、中間ギヤを、第1ギヤ又は第2ギヤの何れにも噛合することが可能な位置に配し、中間ギヤの回転によって、交差ギヤ及びガイドねじを回転させるようにすることによって、第1ギヤ又は第2ギヤを選択的に取り付けるだけで、着脱部又は補助着脱部を構成することができ、着脱部及び補助着脱部の部品を共通化して、製造コストの低減を可能とするオートチェンジャを提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】第1発明に係るオートチェンジャは、複数のリムーバブルな記録媒体を夫々収納する複数の収納棚と、前記記録媒体に対して読み書きを行うドライブ装置と、前記収納棚及びドライブ装置間で前記記録媒体を搬送する搬送装置とを備えるオートチェン

ジャにおいて、前記収納棚及び前記ドライブ装置は、前記記録媒体を入出する開口を中心に向けて円弧状又は円状に配してあり、前記搬送装置は、前記円弧又は前記円の中心の位置に配してある回転軸と、該回転軸の軸長方向に離隔して夫々配され、前記回転軸を中心として一体的に回転する一対の回転テーブルと、両回転テーブル間に夫々回転可能に配された一対の回転シャフトと、周面にねじ部が設けられており、両回転テーブル間に回転可能に配されている棒状のガイドねじと、該ガイドねじと平行に両回転テーブルの間に配されているガイドレールと、前記ガイドねじに螺合するナット、前記ガイドレールに係合する係合部、及び前記記録媒体を保持する保持部を有しており、前記記録媒体を着脱する着脱部とを具備し、該着脱部は、一方の回転シャフトの回転に応じて前記保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動すべくしてあることを特徴とする。

【0016】第1発明に係るオートチェンジャによる場合は、以下に説明するような理由によって、着脱部を回転テーブルの回転軸を中心に略一周に亘って回転させることが可能となる。

【0017】図10は、第1発明に係るオートチェンジャの動作を説明する模式図である。第1発明に係るオートチェンジャは、回転軸41に、これの軸長方向に離隔

して一対の回転テーブル4が取り付けられており、両回転テーブル4間に、一対の回転シャフト51A、51B、ガイドねじ52、及びガイドレール53が取り付けられている。リムーバブルな記録媒体を着脱する着脱部30が、回転シャフト51A、51B及びガイドねじ52に貫通された状態で、両回転テーブル4間に配されており、ガイドねじ52に螺合するナット52a及びガイドレール53に係合する係合部53aが、着脱部30に設けられている。ガイドねじ52が回転することによって、着脱部30がガイドねじ52に沿って移動し、一方の回転シャフト51Aが回転することによって、着脱部30に設けられた保持部31が回転シャフト51Aの軸長方向に交差する方向へ移動する。

【0018】回転テーブル4が、回転軸41を中心に回転するときには、着脱部30、回転シャフト51A、51B、ガイドねじ52、及びガイドレール53も回転テーブル4と一体的に回転し、ガイドねじ52及びガイドレール53等によって回転が妨げられない。従って、着脱部30を回転軸41を中心に略一周に亘って回転させることができる。

【0019】第2発明に係るオートチェンジャは、第1発明に係るオートチェンジャにおいて、前記搬送装置は、前記記録媒体を保持する保持部を有する補助着脱部を更に具備し、該補助着脱部は、前記着脱部に取り付けられており、他方の回転シャフトの回転に応じて前記保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動すべくしてあることを特徴とする。

【0020】第2発明に係るオートチェンジャによる場合は、記録媒体の保持部を有する補助着脱部を着脱部に取り付け、一方の回転シャフトの回転に応じて着脱部側の保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動させ、他方の回転シャフトの回転に応じて補助着脱部側の保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動させるようにすることによって、1つの着脱部を有するオートチェンジャに補助着脱部を増設することができ、また着脱部と補助着脱部とを有するオートチェンジャから補助着脱部を取り外すことができるため、必要に応じて補助着脱部の装脱が可能となる。

【0021】第3発明に係るオートチェンジャは、第2発明に係るオートチェンジャにおいて、前記一対の回転シャフトは軸長方向の溝を夫々有しており、前記着脱部は、内周面に一方の回転シャフトの溝に係合する突起を有し、外周面にギヤ部を有し、前記回転シャフトに対して摺動可能な円環状の第1ギヤと、該第1ギヤに平行に配され、同軸的に2つのギヤ部を有し、一方のギヤ部が前記第1ギヤと噛合している中間ギヤと、該中間ギヤに交差する方向に配され、同軸的に2つのギヤ部を有し、一方のギヤ部が前記中間ギヤの他方のギヤ部に噛合している交差ギヤと、周面にねじ部が設けられており、前記交差ギヤに平行に配されており、前記交差ギヤの他方の

10

20

30

40

50

ギヤ部に噛合するギヤ部を有する棒状のガイドねじと、該ガイドねじに螺合しており、着脱部側の保持部に取り付けられているナットとを具備し、前記補助着脱部は、内周面に他方の回転シャフトの溝に係合する突起を有し、外周面にギヤ部を有し、前記回転シャフトに対して摺動可能な円環状の第2ギヤと、該第2ギヤに平行に配され、同軸的に2つのギヤ部を有し、一方のギヤ部が前記第2ギヤと噛合している中間ギヤと、該中間ギヤに交差する方向に配され、同軸的に2つのギヤ部を有し、一方のギヤ部が前記中間ギヤの他方のギヤ部に噛合している交差ギヤと、周面にねじ部が設けられており、前記交差ギヤに平行に配されており、前記交差ギヤの他方のギヤ部に噛合するギヤ部を有する棒状のガイドねじと、該ガイドねじに螺合しており、補助着脱部側の保持部に取り付けられているナットとを具備していることを特徴とする。

【0022】第3発明に係るオートチェンジャによる場合は、一方の回転シャフトが回転したとき、この回転シャフトの溝に突起に係合している着脱部の第1ギヤが回転し、この第1ギヤに一方のギヤ部で噛合している中間ギヤが回転し、中間ギヤの他方のギヤ部に一方のギヤ部で噛合している交差ギヤが回転し、交差ギヤの他方のギヤが噛合しているガイドねじが回転して、このガイドねじに螺合しているナットが取り付けられた保持部がガイドねじに沿って移動する。このようにして、着脱部側の保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動させる。

【0023】また、他方の回転シャフトが回転したとき、この回転シャフトの溝に突起に係合している補助着脱部の第2ギヤが回転し、この第2ギヤに一方のギヤ部で噛合している中間ギヤが回転し、中間ギヤの他方のギヤ部に一方のギヤ部で噛合している交差ギヤが回転し、交差ギヤの他方のギヤが噛合しているガイドねじが回転して、このガイドねじに螺合しているナットが取り付けられた保持部がガイドねじに沿って移動する。このようにして、補助着脱部側の保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動させる。

【0024】従って、中間ギヤを、第1ギヤ又は第2ギヤの何れにも噛合可能な位置に配することによって、第1ギヤ又は第2ギヤを選択的に取り付けるだけで、着脱部又は補助着脱部の何れかを構成することができ、着脱部及び補助着脱部の部品の多くを共通化し、製造コストの低減を図ることができる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下本発明をその実施の形態を示す図面に基いて詳述する。図1は本発明に係るオートチェンジャの要部の構成を示す斜視図であり、図2は本発明に係るオートチェンジャの要部の構成を示す平面断面図である。

【0026】図において、1aは、オートチェンジャ1

の筐体である。筐体1aの内部には、カートリッジ9を収納するための収納棚2、2、…と、カートリッジ9内の光ディスクに対して読み書きを行うためのドライブ装置D、D、…と、カートリッジ9を搬送するための搬送装置3とを備えている。

【0027】各収納棚2は、オートチェンジャ1の上下方向に複数の収納室20、20、…を備え、前記ドライブ装置D、D、…は、収納棚2の下段部分に取り付けられている。収納棚2、2、…は、円状に配されており、各収納室20及びドライブ装置Dは、円の中心側に向けて夫々スロット状の開口部を有している。各収納室20は、これの内部に開口部から図示しない光ディスクをそのカートリッジ9ごと収納しておき、各ドライブ装置Dは、収納室20から搬送され、これの内部に開口部から搬入されたカートリッジ9内の光ディスクに対して読み書きを行うようになっている。

【0028】収納棚2、2、…が配置された円状の中心部には、搬送装置3が設けられている。搬送装置3は、前記円状の中心に、筐体1aに対して固定された状態で配されている回転軸41と、この回転軸41の上下端部に夫々回転可能に取り付けられた回転テーブル4、4と、カートリッジ9の着脱が可能であり、収納室20及びドライブ装置Dに対してカートリッジ9の搬入を行う着脱部30及び補助着脱部35を備えている。補助着脱部35は着脱部30の上側に配された状態で、着脱部30に固定されており、着脱部30と共に上下方向に移動するようになっている。回転テーブル4、4は、回転先端を除く縁部が直角に屈曲された板状をなしており、互いに対向した状態で、回転軸41が貫通された横断面視正方形の角筒42によって連結されており、一体的に回転可能となっている。

【0029】上側の回転テーブル4の下面には、図示しないモータが取り付けられており、モータの回転軸は、回転テーブル4を貫通して上側に突出するようになされている。該モータの回転軸には、減速機が連結されており、回転軸41の上側の回転テーブル4を貫通した上端部に、前記減速機が連結されている。

【0030】モータが回転したとき、減速機によってモータの回転力が回転軸41に伝達される。このとき、回転軸41が筐体1aに対して固定されているため、モータの回転力によって、回転軸41に対して回転可能な回転テーブル4、4が回転することとなる。そして、回転テーブル4、4と一体的に、着脱部30及び補助着脱部35が回転する。

【0031】図3は搬送装置3の構成を示す側面図であり、図4は着脱部30の構成を示す平面断面図、図5は補助着脱部35の構成を示す平面断面図である。回転テーブル4、4の間には、その軸長方向に長い溝を周面に有する棒状の一对の回転シャフト51A、51Bと、周面にねじ部を有する棒状のガイドねじ52とが、回転テ

10

20

30

40

50

ーブル4、4に対して夫々回転可能に取り付けられている。下側の回転テーブル4の下面には、図示しないモータ並びに複数のプーリ及びベルトからなる減速機によって、前記ガイドねじ52が、回転テーブル4、4に対して回転されるようになっており、同様に、前記回転シャフト51A、51Bも回転テーブル4、4に対して各別に回転されるようになっており、また、回転テーブル4、4の間には、横断面視略C字状をなすガイドレール53が、上側の回転テーブル4に上端を、下側の回転テーブル4に下端を固定されて、回転シャフト51A、51B及びガイドねじ52と平行に配されている。

【0032】着脱部30には、自身を移動するための移動部5が設けられており、この移動部5は、後述する保持部31を搬入方向へ移動させる第1移動部5aと、該第1移動部5aに取り付けられ、着脱部30を上下に移動させる第2移動部5bとを備えている。第2移動部5bは、ガイドねじ52に螺合するナット52aを有しており、第1移動部5aの側部には先端に円盤状の係合部を有する係合ピン53aが取り付けられている。係合ピン53aの係合部はガイドレール53に係合されている。ガイドねじ52が回転したとき、係合ピン53aがガイドレール53に係合していることにより、着脱部30がガイドねじ52を中心に回転することが防止され、着脱部30が姿勢を保ったまま上下に移動する。

【0033】また図4に示すように、第1移動部5aは、上下に貫通する孔H1、H2を有する箱形のギヤケース5Aを備えており、孔H1に回転シャフト51Aを貫通させ、孔H2に回転シャフト51Bを貫通させた状態となっている。そして、第1移動部5aは、ギヤケース5Aの内部に、回転シャフト51Aを保持する第1ギヤ51aを有している。第1ギヤ51aは、回転シャフト51Aの溝に係合する突起を内周面に有しており、外周面にギヤ部を有している。また、第1ギヤ51aは回転シャフト51に対して摺動可能とされており、着脱部30の上下の移動を妨げないようになされている。第1ギヤ51aの外周面に設けられたギヤ部は、中間ギヤ51bに噛合している。中間ギヤ51bは、下部に前記第1ギヤ51aに噛合するギヤ部を有し、上部に傘歯車部を有しており、この傘歯車部が、その軸長方向を横方向として配された交差ギヤ51cの一端に設けられた傘歯車部と噛合している。交差ギヤ51cは、他端がギヤケース5Aの外部に突出しており、この突出部の外周面にギヤ部が設けられており、これがギヤケース5Aの外側で交差ギヤ51cと平行に配されている最終ギヤ51dに噛合している。最終ギヤ51dは、ガイドねじ33に連結されており、最終ギヤdとガイドねじ33とは一体的に回転するようになっている。

【0034】また、着脱部30は、ギヤケース5Aの交差ギヤ51cの突出側に、図4に示す如き箱形をなした筐体32を備え、筐体32は、ギヤケース5Aの反対

側、即ち収納室20及びドライブ装置Dの開口部に臨む側の側面にスロット状の開口部を有している。筐体32の内部には、その幅方向に長い箱形の保持部31が前記搬入方向への移動自在に設けられている。筐体32の上側には、前記搬入方向へガイドねじ33が配設されており、筐体32の上面には、前記搬入方向へ全長に亘って開口が設けられている。また、保持部31に取り付けられたナット33aが、前記開口から上部へ突出し、ガイドねじ33に螺合しており、ガイドねじ33が回転することによって、保持部31が前記搬入方向へ移動するようになっている。

【0035】また保持部31には、図示しないロック機構が設けられており、このロック機構の動作によって、ガイドねじ33が独立して回転する状態と、筐体32がガイドねじ33と一体的に回転する状態とを切り換えることができるようになっている。このように、筐体32とガイドねじ33とが一体的に回転することによって、着脱部30の全体が前記搬入方向の軸回りに回転し、保持部31に収納されたカートリッジ9を反転させるようになっている。

【0036】また、保持部31は、その長手方向の両端部に、収納室20及びドライブ装置Dに臨む側へ突設された一对の鉤部34、34を備えている。鉤部34、34は、互いに対向する方向へ向けて配置され、これらの間に筐体32内へ取り込んだカートリッジ9を挟持するようになっている。

【0037】図3に示すように、第1移動部5aの上面には、箱形の結合部材6が取り付けられており、この結合部材6の上面に、補助着脱部35の移動部55が取り付けられている。図5に示すように、移動部55は、着脱部30の移動部5から第2移動部5bを取り除いた如き形状をなしており、移動部55は、2つの孔H3、H4を有するギヤケース55Aを備えている。ギヤケース55Aは、ギヤケース5Aと同様に、孔H3に回転シャフト51Aを貫通させ、孔H4に回転シャフト51Bを貫通させた状態となっており、ギヤケース55Aの内部に、回転シャフト51Bを保持する第2ギヤ51eを有している。また、移動部55には、中間ギヤ51f、交差ギヤ51g、及び最終ギヤ51hが、第1移動部5aの中間ギヤ51b、交差ギヤ51c、及び最終ギヤ51dと同様の配置状態で取り付けられており、中間ギヤ51fの下側のギヤ部に、前記第2ギヤ51eが噛合している。

【0038】また、ギヤケース55Aの交差ギヤ51gの突出側には、着脱部30と同様に、筐体37が配されており、この筐体37の内部に保持部36が、着脱部30の保持部31と同様の状態で取り付けられている。そして、前記最終ギヤ51gに連結しているガイドねじ38が、筐体37の上側に配されており、ガイドねじ38が回転することによって、ガイドねじ38に螺合してい

るナット38aと共に、保持部36が搬入出方向へ移動するようになっている。

【0039】また、保持部36は、保持部31と同様に、両端に一对の鉤部39、39を備えており、カートリッジ9を挟持することができるようになっている。

【0040】図6はカートリッジ9の構成を示す平面図である。光ディスクを収納したカートリッジ9は、図6に示す如く、その搬入出方向の一端部に、前記搬入出方向との交差方向へのスライド自在に設けられたシャッタ91と、他端側の前記交差方向の両端部に夫々設けられた切欠部92、92とを備えており、保持部31、36の内部に取り込まれた状態で、シャッタ91側の端部を保持部31、36の開口部側へ向けて配置される。

【0041】着脱部30及び補助着脱部35は、このようなカートリッジ9を取り込んだ状態から、カートリッジ9を収納室20に搬入する際には、まず、回転テーブル4、4が回転軸41を中心に回転することにより、着脱部30及び補助着脱部35を回転テーブル4、4と一体的に回転させ、この後、ガイドねじ52が回転することにより、着脱部30及び補助着脱部35を上下に移動させ、着脱部30又は補助着脱部35の開口部を収納室20の開口部に臨む位置に位置決めする。そして、着脱部30は、回転シャフト51Aが回転することによって、ガイドねじ33を回転駆動し、保持部31をカートリッジ9と共に収納室20へ臨む側へ移動させ、カートリッジ9を収納室20の開口部に押し込むことにより、着脱部30による収納室20への搬入動作が達成される。

【0042】一方、補助着脱部35は、回転シャフト51Bが回転することによって、ガイドねじ38を回転駆動し、保持部36をカートリッジ9と共に収納室20へ臨む側へ移動させ、カートリッジ9を収納室20の開口部に押し込むことにより、補助着脱部35による収納室20への搬入動作が達成される。

【0043】また、着脱部30が、カートリッジ9を収納室20から搬出する際には、着脱部30の開口部が収納室20の開口部に臨む位置に、着脱部30が位置決めされた状態から、回転シャフト51Aを回転させて、ガイドねじ33を回転駆動することによって、カートリッジ9を保持していない状態の保持部31を収納室20へ臨む側へ移動させ、保持部31を収納室20内へ挿入することにより、保持部31に収納室20内に収納されているカートリッジ9を保持させる。この保持状態で回転シャフト51Aを逆方向に回転させ、ガイドねじ33を逆方向に回転駆動することによって、保持部31を収納室20の外部へ移動させ、筐体32内に収納することにより、カートリッジ9を保持したままの筐体32の内部への取り込みが達成される。

【0044】同様に、補助着脱部35が、カートリッジ9を収納室20から搬出する際には、補助着脱部35が

収納室20の開口部に臨む位置に位置決めされた状態から、回転シャフト51Bを回転させて、ガイドねじ38を回転駆動し、カートリッジ9を保持していない状態の保持部36を収納室20へ臨む側へ移動させ、保持部36を収納室20内へ挿入して、保持部36に収納室20内に収納されているカートリッジ9を保持させる。この保持状態で回転シャフト51Bを逆方向に回転させ、ガイドねじ38を逆方向に回転駆動し、保持部36を筐体37内に収納することにより、カートリッジ9を保持したままの筐体37の内部への取り込みが達成される。

【0045】以上の如き構成により、着脱部30及び補助着脱部35を回転軸41を中心に回転させるとき、搬送装置3全体が一体的に回転軸41を中心に回転するため、着脱部30及び補助着脱部35を上下に移動させるためのガイドねじ51及びガイドロッド52等の部品が着脱部30及び補助着脱部35の回転を妨げることがなく、着脱部30及び補助着脱部35を横方向に略一周回転させることができる。

【0046】また、補助着脱部35は、結合部材6によって着脱部30に取り付けられているため、補助着脱部35を結合部材6と共に、着脱部30から取り外すことができ、補助着脱部35を搭載していないオートチェンジャに、結合部材6を介して、補助着脱部35を着脱部30に取り付けることができる。

【0047】また、補助着脱部35の移動部55は、着脱部30の移動部5から、第2移動部5bを取り除き、第1ギヤ51aの代わりに第2ギヤ51eを取り付けた構成であり、補助着脱部35の部品の多くは、着脱部30の部品と共通化されているため、着脱部と補助着脱部とが一体的に形成され、補助着脱部の取り外しが行えないオートチェンジャに比して、製造コストの低減を図ることができる。

【0048】なお、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にするために符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構造に限定されるものではない。

【0049】

【発明の効果】以上詳述した如く第1発明に係るオートチェンジャによる場合は、円弧状又は円状に配した収納棚及びドライブ装置の中心に回転軸を設け、該回転軸の軸長方向に離隔して一对の回転テーブルを配し、両回転テーブルを前記回転軸を中心として一体的に回転可能とし、リムーバブルな記録媒体を着脱する着脱部を両回転テーブル間に配されたガイドねじに沿って移動可能とし、また前記ガイドねじに平行に両回転テーブル間に配された回転シャフトの回転に応じて、前記記録媒体を保持する保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動可能としていることによって、回転テーブルの回転時には、着脱部、ガイドねじ、及び回転シャフト等の前記記録媒体の搬送に用いられる部分を、回転テーブルと一体的に回転させるため、これらによって回転テ

ープルの回転が妨げられることがなく、着脱部を前記回転軸を中心に略一周に亘って回転させることができる。

【0050】第2発明に係るオートチェンジャによる場合は、記録媒体の保持部を有する補助着脱部を着脱部に取り付け、一方の回転シャフトの回転に応じて着脱部側の保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動させ、他方の回転シャフトの回転に応じて補助着脱部側の保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動させるようにすることによって、1つの着脱部を有するオートチェンジャに補助着脱部を増設することができ、また着脱部と補助着脱部とを有するオートチェンジャから補助着脱部を取り外すことができるため、必要に応じて補助着脱部の装脱が可能となる。

【0051】第3発明に係るオートチェンジャによる場合は、一方の回転シャフトが回転したとき、この回転シャフトの溝に突起に係合している着脱部の第1ギヤが回転し、この第1ギヤに一方のギヤ部で噛合している中間ギヤが回転し、中間ギヤの他方のギヤ部に一方のギヤ部で噛合している交差ギヤが回転し、交差ギヤの他方のギヤが噛合しているガイドねじが回転して、このガイドねじに螺合しているナットが取り付けられた保持部がガイドねじに沿って移動する。このようにして、着脱部側の保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動させる。

【0052】また、他方の回転シャフトが回転したとき、この回転シャフトの溝に突起に係合している補助着脱部の第2ギヤが回転し、この第2ギヤに一方のギヤ部で噛合している中間ギヤが回転し、中間ギヤの他方のギヤ部に一方のギヤ部で噛合している交差ギヤが回転し、交差ギヤの他方のギヤが噛合しているガイドねじが回転して、このガイドねじに螺合しているナットが取り付けられた保持部がガイドねじに沿って移動する。このようにして、補助着脱部側の保持部を前記回転シャフトの軸長方向に交差する方向へ移動させる。

【0053】従って、中間ギヤを、第1ギヤ又は第2ギヤの何れにも噛合可能な位置に配することによって、第1ギヤ又は第2ギヤを選択的に取り付けるだけで、着脱部又は補助着脱部の何れかを構成することができ、着脱部及び補助着脱部の部品の多くを共通化し、製造コストの低減を図ることができる等、本発明は優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るオートチェンジャの要部の構成を示す斜視図である。

【図2】本発明に係るオートチェンジャの要部の構成を示す平面断面図である。

【図3】搬送装置の構成を示す側面図である。

【図4】着脱部の構成を示す平面断面図である。

【図5】補助着脱部の構成を示す平面断面図である。

【図6】カートリッジの構成を示す平面図である。

【図7】従来のオートチェンジャの全体構成を示す斜視図である。

【図8】従来のオートチェンジャの平面断面図である。

【図9】カートリッジを示す平面図である。

【図10】第1発明に係るオートチェンジャの動作を説明する模式図である。

10 【符号の説明】

1 オートチェンジャ

1a 筐体

2 収納棚

20 収納室

3 搬送装置

30 着脱部

31 保持部

32 筐体

33 ガイドねじ

20 33a ナット

34 鉤部

35 補助着脱部

36 保持部

37 筐体

38 ガイドねじ

38a ナット

39 鉤部

4 回転テーブル

30 41 回転軸

5 移動部

5a 第1移動部

5b 第2移動部

51A, 51B 回転シャフト

51a 第1ギヤ

51b 中間ギヤ

51c 交差ギヤ

51d 最終ギヤ

51e 第2ギヤ

51f 中間ギヤ

40 51g 交差ギヤ

51h 最終ギヤ

52 ガイドねじ

52a ナット

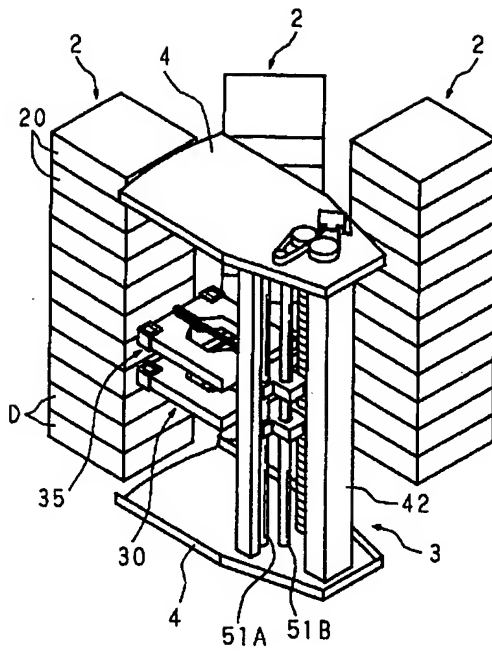
53 ガイドレール

53a 係合ピン

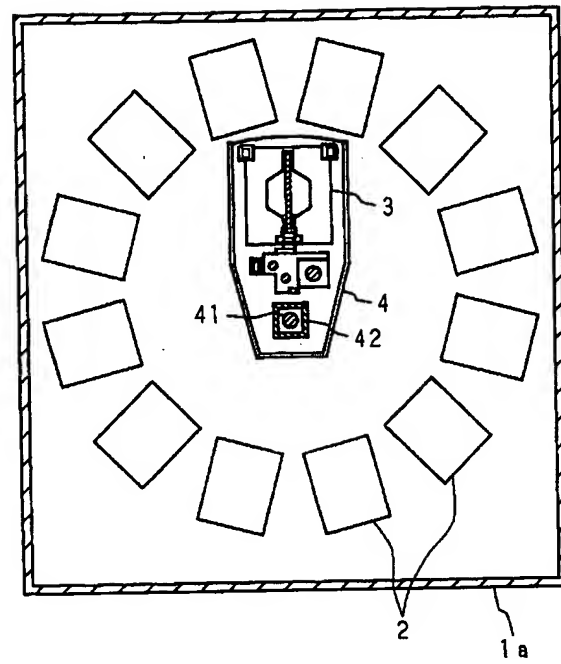
9 カートリッジ

D ドライブ装置

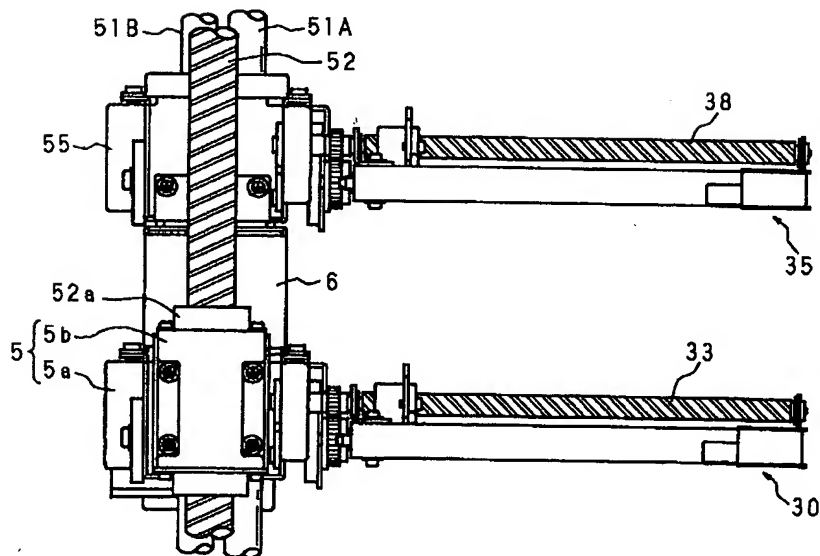
【図1】



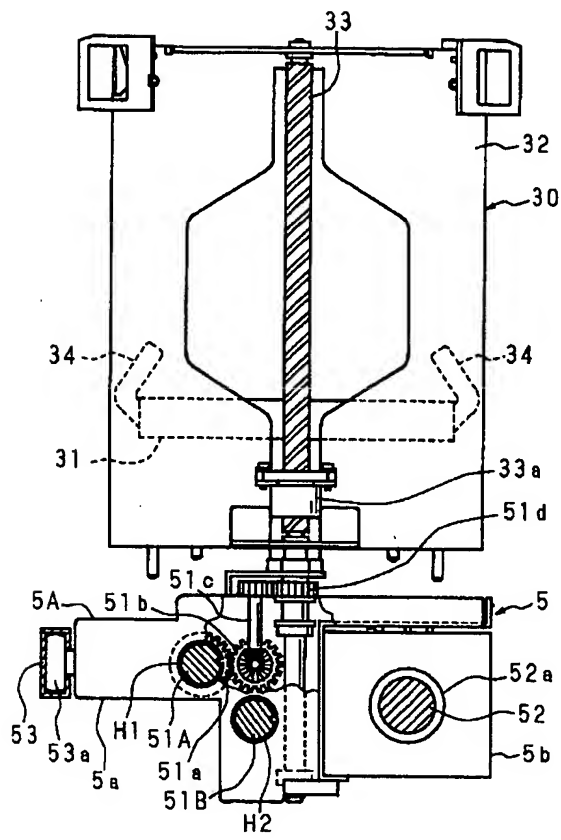
【図2】



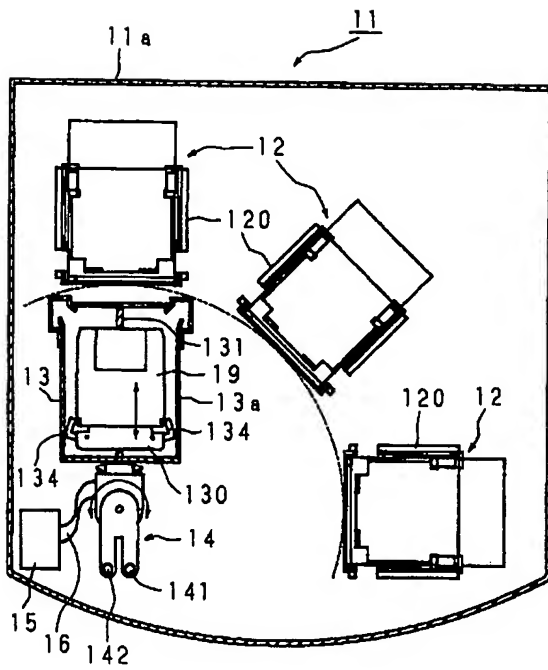
【図3】



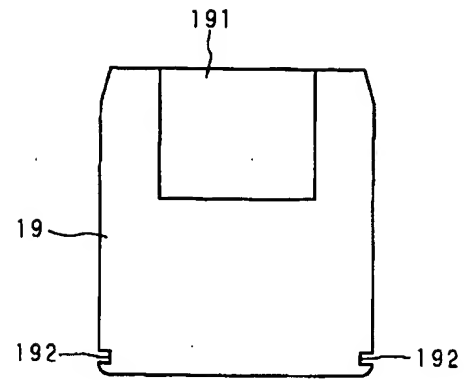
【図4】



【図8】



【図9】



【図10】

